

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
5 août 2004 (05.08.2004)(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/066040 A1(51) Classification internationale des brevets⁷ :
G04B 37/00, G04G 1/00, G04B 47/00, G04C 3/00Rudolf [CH/CH]; Chemin des Charrières 7, CH-2024
Saint-Aubin (CH).(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2003/051029(74) Mandataire : ICB, INGENIEURS CONSEILS EN
BREVETS SA; Rue des Sors 7, CH-2074 Marin (CH).(22) Date de dépôt international :
16 décembre 2003 (16.12.2003)(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03075099.6 8 janvier 2003 (08.01.2003) EP
03075444.4 14 février 2003 (14.02.2003) EP(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : ASU-
LAB S.A. [CH/CH]; Rue des Sors 3, CH-2074 Marin (CH).

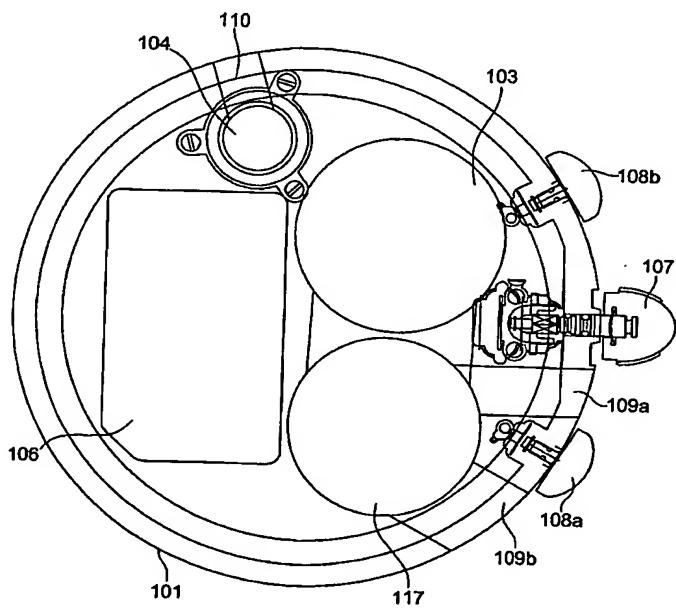
[Suite sur la page suivante]

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DINGER,

(54) Title: TELEPHONE-WATCH WITH IMPROVED ACOUSTICS

(54) Titre : MONTRE-TELEPHONE AVEC ACOUSTIQUE AMELIOREE



(57) Abstract: The invention relates to a telephone-watch comprising at least one control element (107) and a case (101) containing an emitting electroacoustic transducer (103). According to the invention, the emitting electroacoustic transducer (103) is in communication with an acoustic output cavity (117) which is disposed in the case as well as being in direct communication with the exterior via at least one output channel (109a, 109b). The watch is characterised in that the output channel opens out on the same side of the case as the control element in relation to the 6-12 axis of the watch.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/066040 A1



TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une montre téléphone comportant au moins un organe de commande (107) et un boîtier (101) dans lequel est monté un transducteur électroacoustique émetteur (103) en communication avec une cavité acoustique de sortie (117) ménagée dans le boîtier et en communication directe avec l'extérieur via au moins un canal de sortie (109a, 109b). La montre étant caractérisée en ce que le canal de sortie débouche du même côté du boîtier que l'organe de commande par rapport à un axe 6-12 heures de la montre.

MONTRE-TELEPHONE AVEC ACOUSTIQUE AMELIOREE

La présente invention concerne une montre téléphone destinée conjointement à afficher l'heure et à être utilisée dans un système de communications mobiles, comportant au moins un organe de commande et un boîtier, dans lequel est monté un transducteur électroacoustique émetteur en communication avec une cavité acoustique de sortie ménagée dans le boîtier et en communication directe avec l'extérieur via au moins un canal de sortie.

Une telle montre téléphone est connue de l'art antérieur, notamment du document EP 1 126 623 déposée au nom de la présente Demanderesse. Comme il est visible sur la figure 1, qui représente une vue en plan de la partie fond du boîtier de la montre, cette montre téléphone comporte un boîtier 1 composé d'une glace, d'une carrure et d'un fond 2: Sur cette figure, seul le fond est représenté.

La montre-téléphone comporte dans son fond 2 un haut-parleur 3 et un microphone 4. Ainsi que d'autres éléments dont on ne détaillera pas le fonctionnement ici, telle qu'une bobine 5 de charge fournissant de l'énergie de recharge à un accumulateur non représenté, un logement 6 pour carte SIM, etc....

Le haut-parleur 3 et le microphone 4 sont séparés de façon étanche aux fluides avec l'extérieur. Des exemples de construction de telles structures étanches sont donnés dans les documents EP 0 899 634 pour le microphone et EP 0 899 635 pour le haut-parleur, tous deux déposés au nom de la présente Demanderesse et incorporés ici par référence.

La montre comprend en outre au moins un organe de commande, comme par exemple ici une couronne 7 disposée classiquement à 3 heures et deux boutons pousoirs 8a et 8b, disposés respectivement à 2 et à 4 heures.

Pour des raisons d'encombrements liés à la taille occupée à l'intérieur du boîtier 1 par le haut-parleur 3, il a été prévu de ménager des canaux de sortie 9, du côté opposé du boîtier 1 à celui de la couronne 7 par rapport à l'axe 6-12 heures de la montre, ces canaux débouchant d'un côté sur l'extérieur et de l'autre côté dans la cavité acoustique de sortie du haut-parleur, cette cavité étant superposée à ce dernier dans l'exemple représenté.

Ce type de construction présente néanmoins un inconvénient majeur lors de l'utilisation pratique de la montre comme téléphone dans un milieu bruyant, comme par exemple, à l'extérieur en agglomération ou à l'intérieur dans des lieux tels une gare, un bar ou un centre commercial. En effet, dans ces conditions acoustiques difficiles, l'utilisateur portant sa montre au poignet va approcher celle-ci de son oreille.

Comme cela est visible sur les figures 2 et 2A, la montre est alors orientée de telle manière que les canaux de sortie 9 du haut-parleur se trouve orienter en direction de la bouche de l'utilisateur et la sortie 10 du microphone se trouve orienter en direction de l'oreille de l'utilisateur. L'acoustique n'est alors pas favorable et la communication téléphonique reste difficile.

Une solution qui consisterait à ce que l'utilisateur, lors des conversations téléphoniques, porte sa montre sur l'autre poignet, présente non seulement un désagrément notable pour l'utilisateur mais encore rend l'utilisation des organes de commande 8a et 8b et plus particulièrement celle de la couronne 7 plus difficile.

10 Certaines constructions déjà existantes de l'art antérieur se proposent de résoudre ce problème. La figure 3 représente la construction proposée dans le document DE 100 32 697. La montre est pourvue d'un haut-parleur 3 dépliable permettant de placer ce dernier en face de l'oreille de l'utilisateur lors d'une conversation téléphonique. Néanmoins, cette solution présente de nombreux inconvénients. Premièrement, une telle construction entraîne des complications de connexions électriques entre le haut-parleur et le circuit imprimé placé dans la boîte de montre. Deuxièmement, avec cette construction, la montre n'est plus en mesure de garantir les conditions minimales requises d'étanchéité, typiquement équivalentes à 3 bars de pression. Troisièmement, l'aspect esthétique globale de la montre se trouve totalement modifier et de ce fait ne présente plus l'avantage de compacité recherché pour un tel objet porté au poignet, notamment lors de son utilisation comme téléphone.

De nombreux autres documents de l'art antérieur, notamment les documents JP 2001-028620, WO 98 / 27 702, WO 98 / 05 148, EP 0 871 236 proposent tous des constructions présentant des inconvénients similaires à ceux du document DE 100 32 697.

25 Afin de pallier les inconvénients de l'art antérieur, l'idée selon l'invention, est de réaliser une montre-téléphone dont les transducteurs électroacoustiques, microphone et haut-parleur, sont placés dans un unique boîtier de montre tout en assurant une bonne acoustique lors de l'utilisation de la montre comme téléphone.

30 A cet effet, l'invention concerne une montre-téléphone telle que définie en préambule et caractérisée en ce que le canal de sortie débouche du même côté du boîtier que ledit organe de commande par rapport à un axe 6-12 heures de la montre.

35 Avantageusement, il est prévu de monter les transducteurs électroacoustiques de manière étanche aux fluides dans le boîtier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1, déjà décrite, représente une montre-téléphone selon l'art antérieur ;

5 les figures 2 et 2A, déjà décrites, représentent l'utilisation de la montre-téléphone de la figure 1, lors d'une conversation téléphonique ;

la figure 3, déjà décrite, représente un téléphone mobile portable au poignet selon l'art antérieur ;

10 la figure 4 représente une vue en coupe d'une montre-téléphone au niveau de son transducteur électroacoustique émetteur selon un mode de réalisation préféré de l'invention ;

la figure 5 représente une vue en plan du boîtier de la montre selon le mode de réalisation de la figure 4 ; et

15 les figures 6 et 6A représentent une utilisation de la montre-téléphone lors d'une conversation téléphonique selon le mode de réalisation des figures 4 et 5.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention illustré à la figure 4 qui représente une vue en coupe au niveau du transducteur électroacoustique émetteur d'une montre téléphone, de préférence étanche, dont on garantit l'étanchéité au moins jusqu'à une profondeur de 30 mètres, qui est une valeur souvent prévue en pratique.

20 Une telle montre comporte un boîtier 101, une glace 111, des aiguilles 112, un cadran 113, un moteur miniature 114, un circuit imprimé ou PCB horloger 115. Tous ces éléments, ainsi que ceux ébauchés, voire non visibles sur cette figure, comme le quartz, le rouage, le circuit intégré, etc. sont classiques et ne seront donc pas décrits ici. On notera qu'il est possible de prévoir un deuxième circuit imprimé 116 pour la

25 fonction téléphone de la montre.

Dans le cas représenté, le boîtier 101 comprend un fond 102 solidaire de manière étanche du boîtier par tout moyen, par exemple par collage, vissage ou clipsage. On notera que le fond 102 et le boîtier 101 peuvent éventuellement être formés par une seule pièce moulée. Le boîtier 101 présente une cavité acoustique de

30 sortie 117 mise en communication directe avec l'extérieur au travers d'au moins un canal de sortie 109 qui y débouche latéralement.

35 Selon le mode de réalisation préféré représenté, une membrane 118 assure l'étanchéité de l'intérieur de la montre vis-à-vis de l'extérieur. La membrane 118 est réalisée dans un matériau déformable étanche aux fluides et aux gaz, par exemple en silicone. Des moyens de compensation de pression, non représentés, sont prévus.

Un transducteur électroacoustique émetteur, comme par exemple un haut-parleur 103, est monté fixe dans un logement du boîtier prévu à cet effet et relié par

simple contact électrique au circuit imprimé 116. Le transducteur 103 est en communication avec la cavité acoustique 117 afin de pouvoir transmettre des ondes électroacoustiques vers l'extérieur via la cavité 117 puis les canaux de sortie 109. A cet effet, le transducteur 103 et la cavité acoustique 117 peuvent être disposés de manière collatérale comme cela est représenté. Cependant, d'autres agencements dans lesquels le transducteur 103 et / ou la cavité 117 sont inclinés ou même superposés sont envisageables. Il est également possible d'utiliser un haut-parleur semblable à celui défini dans le document EP 0 899 635, dont le détail est donné en relation avec la figure 1 de ce document et dont le passage correspondant de la 10 description est incorporé ici par référence.

La Figure 5 est une vue en plan du boîtier de la montre selon le mode de réalisation de la figure 4 permettant notamment de visualiser l'emplacement des transducteurs électroacoustiques par rapport aux organes de commande et la cavité acoustique qui est décalée suivant ce mode de réalisation. Sur cette figure sont 15 visibles le boîtier 101, des organes de commande, comme par exemple deux boutons poussoirs 108a et 108b disposés de part et d'autre d'un organe de remise à l'heure 107, un logement 106 pour recevoir une carte SIM, le transducteur électroacoustique récepteur 104 et le transducteur électroacoustique émetteur 103.

Avantageusement, comme cela est représenté, la cavité de sortie 117 du 20 transducteur électroacoustique émetteur 103 est mise en communication directe avec l'extérieur au travers de deux canaux de sortie 109a et 109b qui débouchent latéralement de part et d'autre d'un des organes de commande. On notera que ces différents canaux présentent des orientations différentes de sortie ce qui a pour effet d'améliorer l'émission de signaux acoustiques vers l'extérieur.

25 On notera également que le canal d'entrée 110 du microphone 104 débouche du côté opposé du boîtier que les organes de commande par rapport à l'axe 6-12 heures et préférentiellement dans une zone éloignée de celle où débouchent les canaux de sortie 109a et 109b du haut-parleur, le canal d'entrée 110 débouchant par exemple à 11 heures, ce qui a pour effet de réduire les interférences entre le haut-parleur et le microphone.

30 Les figures 6 et 6A représentent une utilisation de la montre-téléphone lors d'une conversation téléphonique selon le mode de réalisation des figures 4 et 5.

Dans l'exemple représenté ici, on voit à l'inverse de la figure 2, les canaux de 35 sortie du haut-parleur 109a, 109b, respectivement du microphone 110, qui sont orientés du côté de l'oreille, respectivement, de la bouche de l'utilisateur ce qui assure une meilleure acoustique lors des conversations téléphoniques, en particulier dans un milieu bruyant.

On notera que selon un mode de réalisation non illustré, il est préférable dans le but d'améliorer encore un peu plus l'acoustique, de porter la montre sur l'intérieur du poignet de manière à ce que la main placée au niveau de l'oreille de l'utilisateur serve de caisse de résonance pour le haut-parleur.

REVENDICATIONS

1. Montre téléphone comportant au moins un organe de commande (107, 108a, 108b) et un boîtier (101) dans lequel est monté un transducteur électroacoustique émetteur (103) en communication avec une cavité acoustique de sortie (117) ménagée dans ledit boîtier et en communication directe avec l'extérieur via au moins un canal de sortie (109a, 109b), caractérisée en ce que ledit au moins un canal de sortie débouche du même côté du boîtier que ledit organe de commande (107) par rapport à un axe 6-12 heures de la montre.
2. Montre-téléphone selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (118) pour assurer l'étanchéité aux fluides entre ledit transducteur électroacoustique émetteur (103) et ladite cavité acoustique de sortie (117).
3. Montre téléphone selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend deux canaux de sortie (109a, 109b) débouchant de part et d'autre d'un desdits organe de commande (108a) et du même côté du boîtier par rapport à l'axe 6-12 heures.
4. Montre téléphone selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits canaux de sortie (109a, 109b) sont orientés suivant des directions différentes.
5. Montre téléphone selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un transducteur électroacoustique récepteur (104) monté dans ledit boîtier (101) et en communication avec une cavité acoustique d'entrée, cette dernière étant ménagée dans ledit boîtier et en communication avec l'extérieur via au moins un canal d'entrée (110) débouchant du côté opposé dudit boîtier que ledit organe de commande (107) par rapport à l'axe 6-12 heures.
6. Montre téléphone selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour assurer l'étanchéité aux fluides entre ledit transducteur électroacoustique récepteur (104) et ladite cavité acoustique d'entrée.

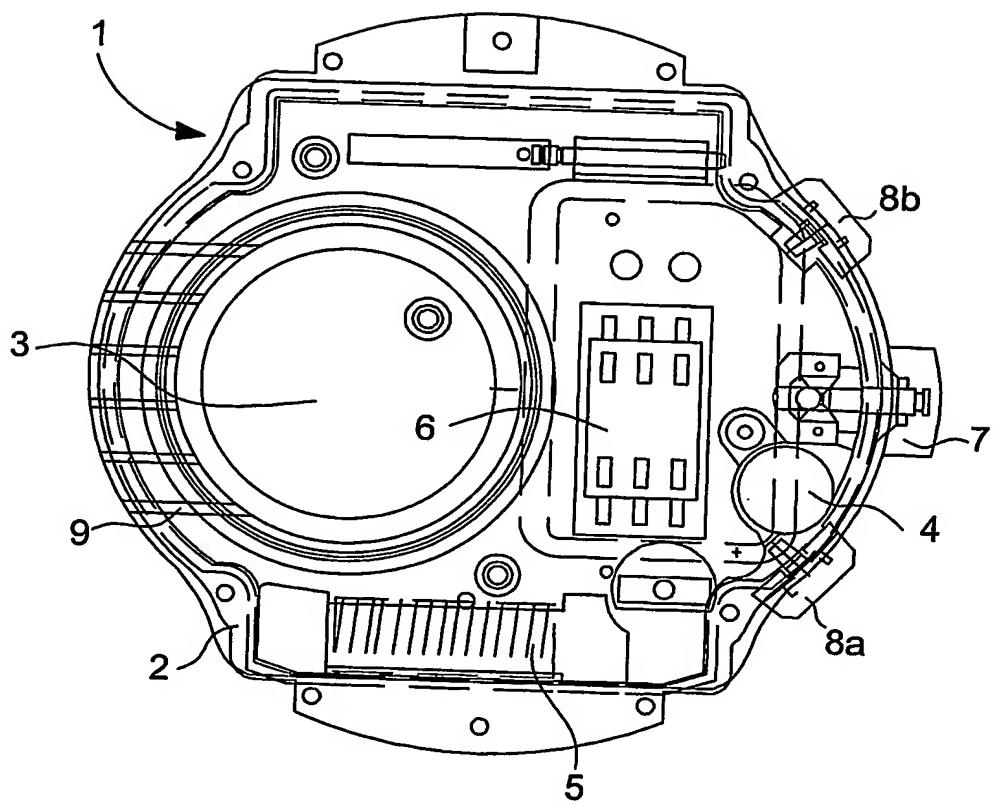
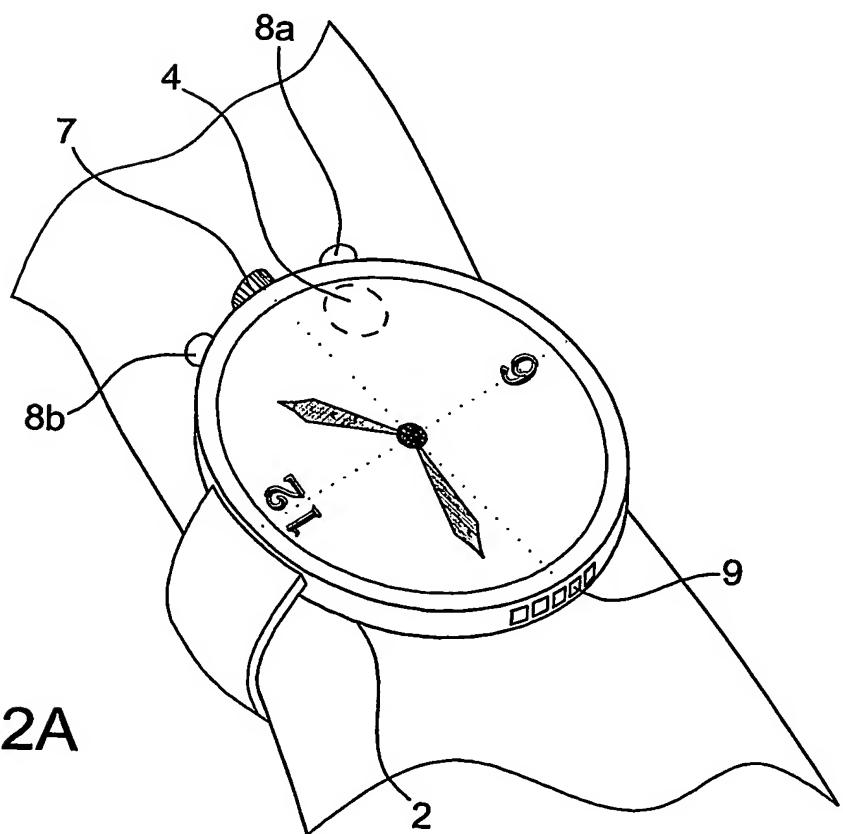
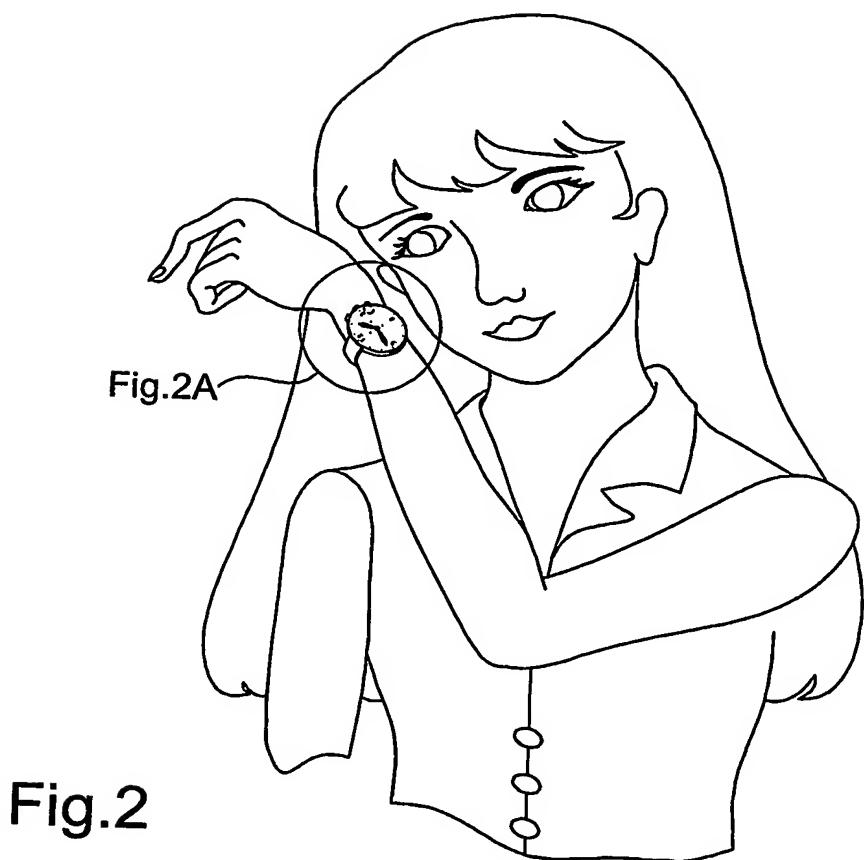


Fig. 1



3 / 6

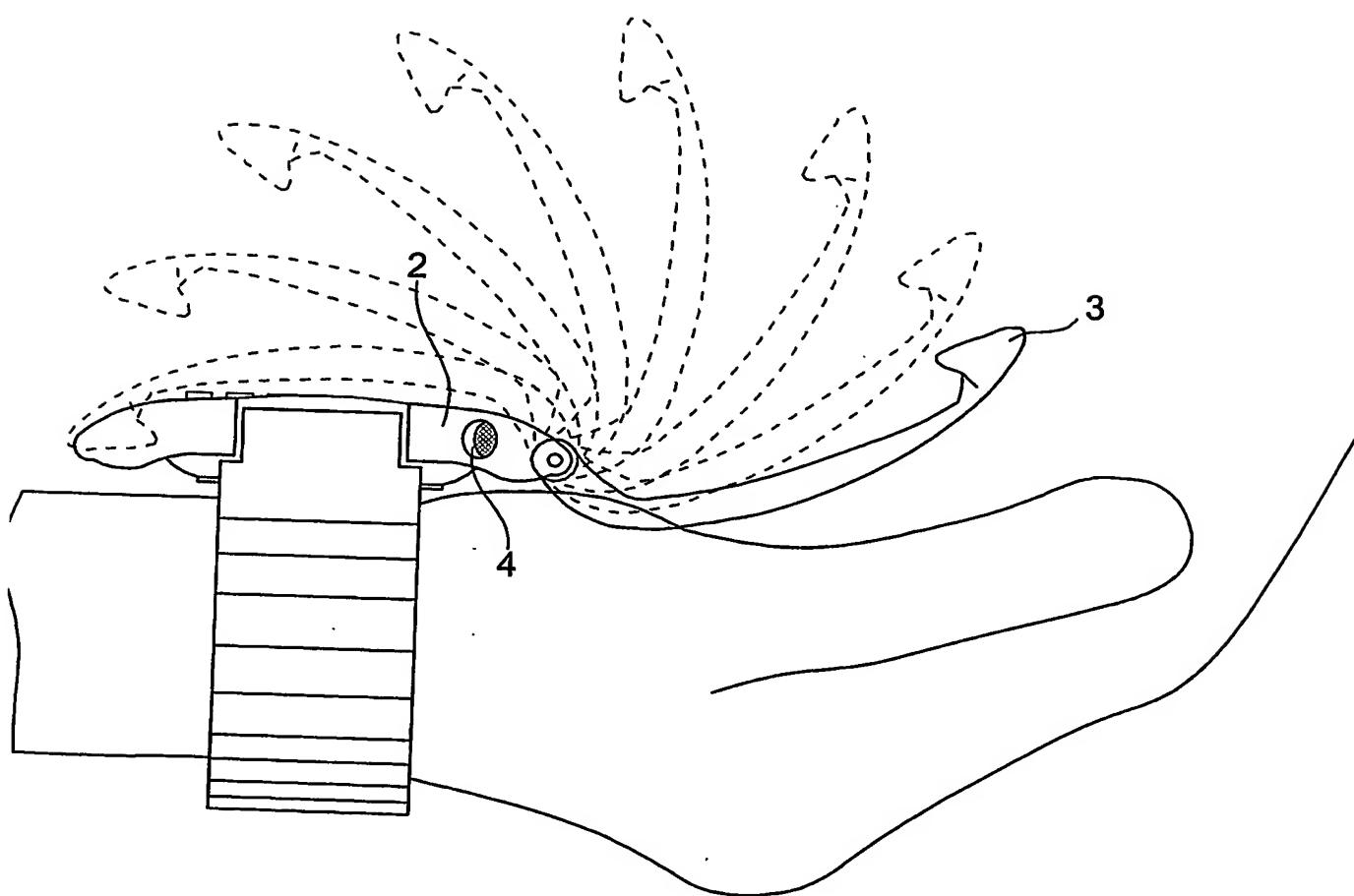


Fig.3

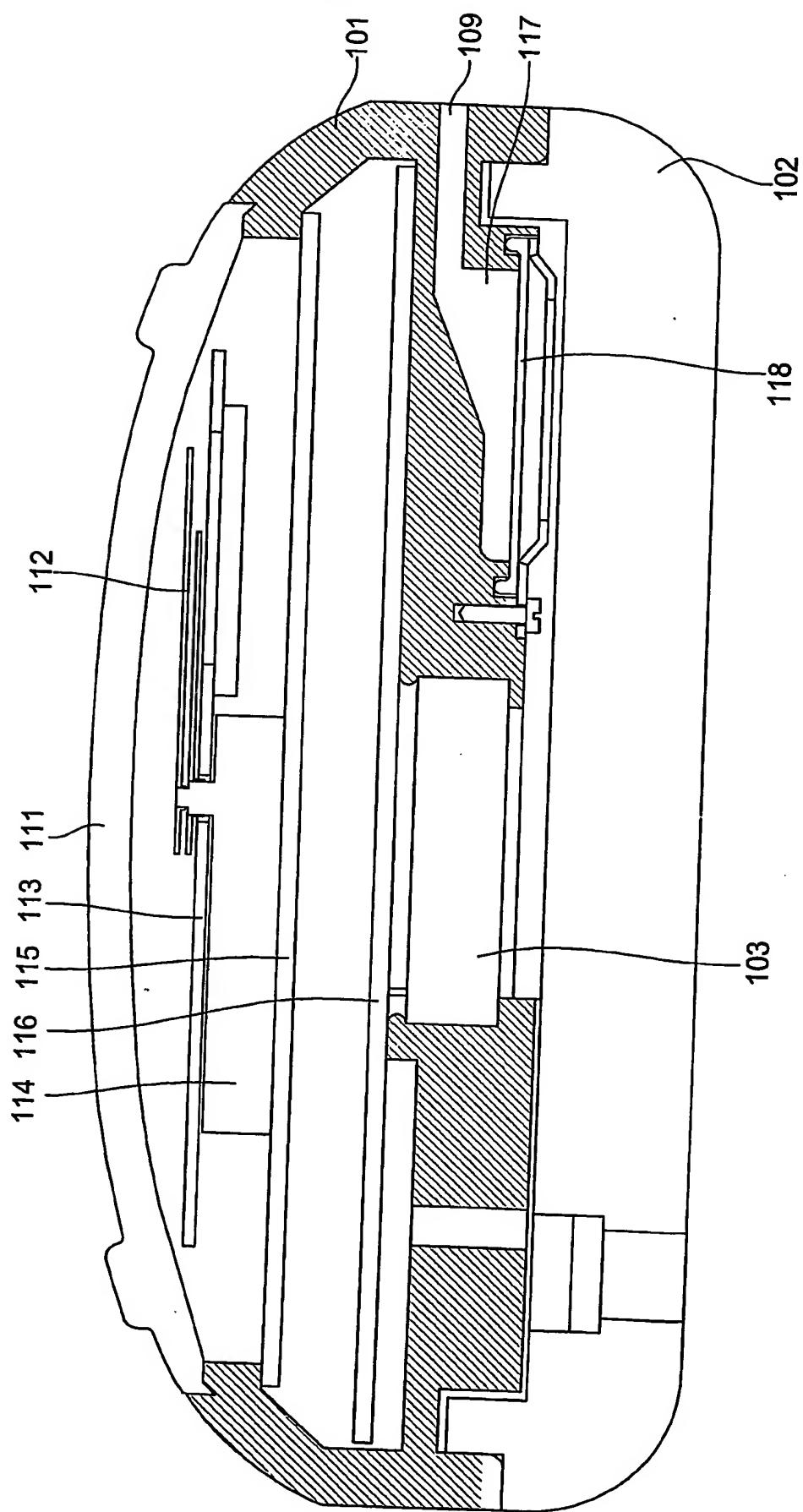
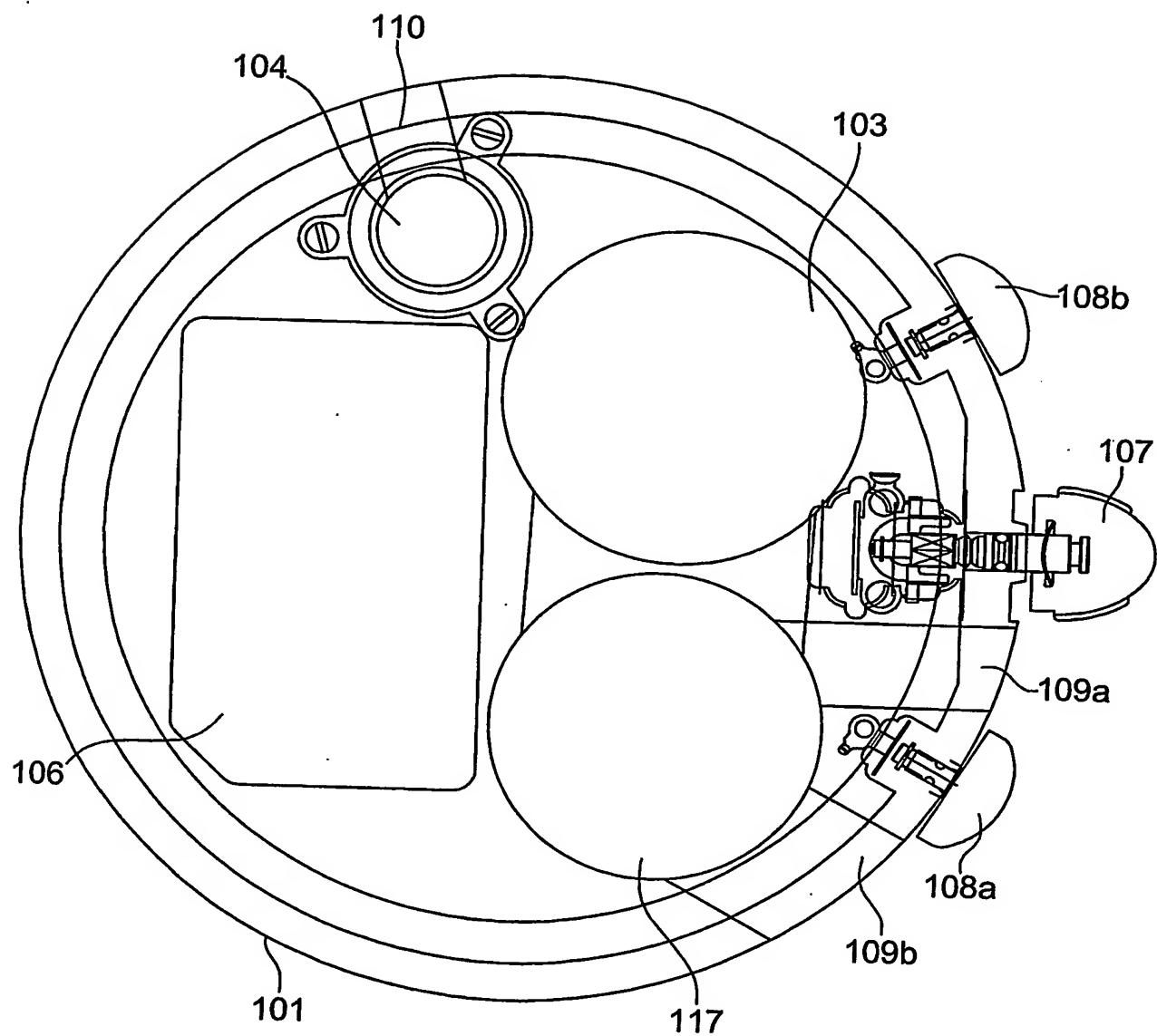


Fig. 4

Fig.5



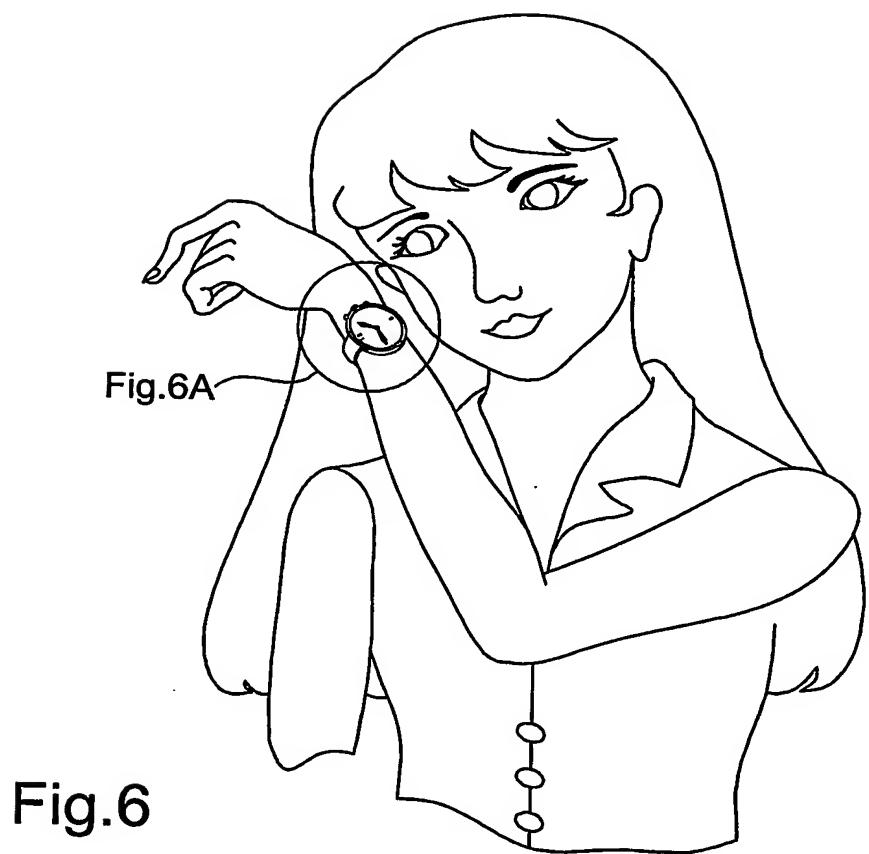


Fig.6

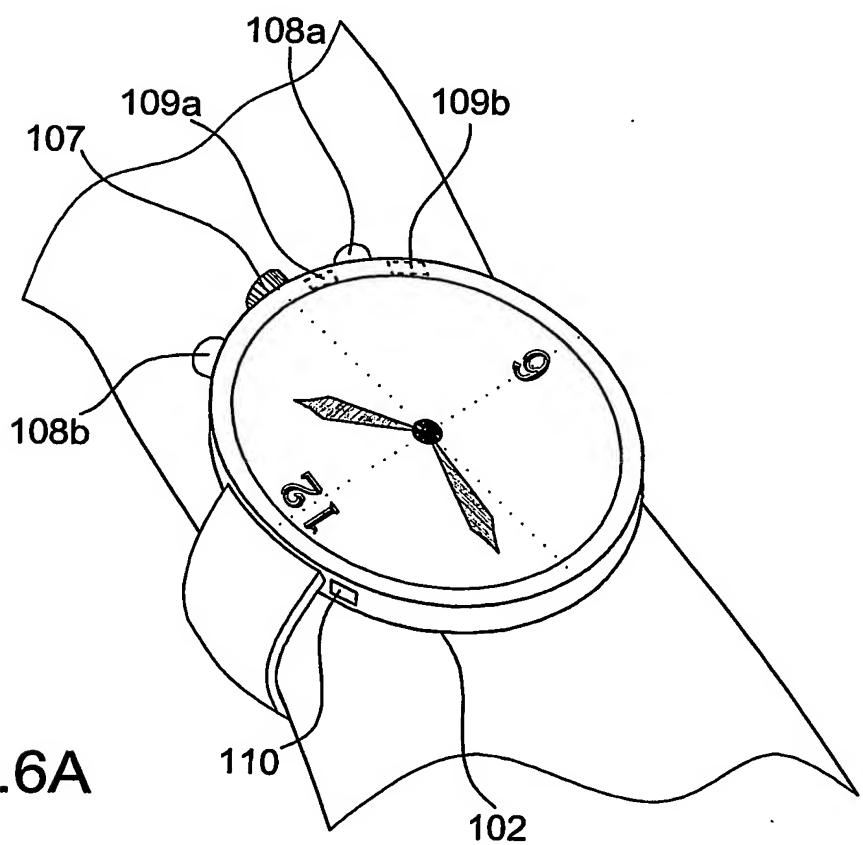


Fig.6A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/51029

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G04B37/00 G04G1/00 G04B47/00 G04C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G04B H04R H04B G04G H04M G04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 899 634 A (ASULAB SA) 3 March 1999 (1999-03-03) cited in the application figure 1 abstract paragraphs '0009!, '0025! ---	1, 2
A	EP 1 130 944 A (ASULAB SA) 5 September 2001 (2001-09-05) the whole document ---	3-6
A	EP 1 126 623 A (ASULAB SA) 22 August 2001 (2001-08-22) cited in the application the whole document ---	1-6
A	EP 1 126 623 A (ASULAB SA) 22 August 2001 (2001-08-22) cited in the application the whole document ---	1-6
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

2 April 2004

Date of mailing of the International search report

20/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Burns, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational Application No
PCT/EP 03/51029

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 056 260 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 29 November 2000 (2000-11-29) paragraphs '0007!, '0022! figures 1,3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/51029

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0899634	A	03-03-1999	EP DE	0899634 A1 69723253 D1		03-03-1999 07-08-2003
EP 1130944	A	05-09-2001	EP DE	1130944 A1 60007504 D1		05-09-2001 05-02-2004
EP 1126623	A	22-08-2001	EP	1126623 A1		22-08-2001
EP 1056260	A	29-11-2000	GB EP US US	2350523 A 1056260 A2 2003081506 A1 6535461 B1		29-11-2000 29-11-2000 01-05-2003 18-03-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP 03/51029

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G04B37/00 G04G1/00 G04B47/00 G04C3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G04B H04R H04B G04G H04M G04C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 899 634 A (ASULAB SA) 3 mars 1999 (1999-03-03) cité dans la demande figure 1 abrégé alinéas '0009!, '0025! ---	1, 2
A	EP 1 130 944 A (ASULAB SA) 5 septembre 2001 (2001-09-05) le document en entier	3-6
A	EP 1 126 623 A (ASULAB SA) 22 août 2001 (2001-08-22) cité dans la demande le document en entier	1-6
A	EP 1 126 623 A (ASULAB SA) 22 août 2001 (2001-08-22) cité dans la demande le document en entier	1-6
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt International ou après cette date
- *L* document pouvant élever un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt International, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt International ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
2 avril 2004	20/04/2004
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Burns, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°

PCT/EP 03/51029

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 056 260 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 29 novembre 2000 (2000-11-29) alinéas '0007!, '0022! figures 1,3 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP 03/51029

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0899634	A	03-03-1999	EP DE	0899634 A1 69723253 D1		03-03-1999 07-08-2003
EP 1130944	A	05-09-2001	EP DE	1130944 A1 60007504 D1		05-09-2001 05-02-2004
EP 1126623	A	22-08-2001	EP	1126623 A1		22-08-2001
EP 1056260	A	29-11-2000	GB EP US	2350523 A 1056260 A2 2003081506 A1 US 6535461 B1		29-11-2000 29-11-2000 01-05-2003 18-03-2003